



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA

*ESTUDIO DE INTERCONECTIVIDAD ENTRE LOS
DEPARTAMENTOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARACOL*

AUTORA

ELSA FELIPA MAZACÓN BRIAN

TUTORA

ING. NARCISA MARÍA CRESPO TORRES. Msc.

BABAHOYO – ECUADOR

2018

TEMA

ESTUDIO DE INTERCONECTIVIDAD ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARACOL”.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se va a determinar el estudio de interconectividad entre los departamentos de la Unidad Educativa Caracol del Cantón Babahoyo, por el motivo que se han presentado varios problemas con el servicio de internet a través del cual se ha podido establecer, que la interconectividad se encuentra fallando, y los principales afectados son los estudiantes y autoridades de la Institución ya que es muy vital para el aprendizaje y actividades Institucionales.

El tipo de red cableada que se encuentra en el laboratorio de computación es una red lan y su mal estado está creando dificultad al momento de generar conexión con las estaciones de trabajo. Mientras que en los departamentos de la Institución tales como: secretaria, rectorado, vicerrectorado, están conectadas por medio de una red local inalámbrica (wifi).

A medida que pasa el tiempo la tecnología se va desarrollando referirse a ella, es hablar de: computadoras (escritorio o portátil), tablets, smartpone, etc. Los cambios generados están en gran medida determinados por el desarrollo de la informática y la computación, por lo que ha venido a designar el desarrollo de una tecnología social, expresada en la interconectividad en la Unidad Educativa Caracol, para el manejo de la información. Esta interconectividad básicamente se expresa en internet y sus diferentes herramientas.

Es de vital importancia abarcar los términos antes indicados, por la correspondencia que estos tienen con los problemas de interconectividad. Los ordenadores y teléfonos inteligentes utilizables en el mercado que ofrecen acceso a internet (los cuales son más accesibles debido al bajo costo de esto), el uso del internet es importante en la educación actual, basta conectarse a una red para acceder a internet y disponer de variedades de sitios web útiles para el aprendizaje del usuario.

Frente a este problema se plantean las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los usos de los servicios de la red?

¿Cuáles son los errores y fallos ocurridos?

¿Cuáles son los estados de los procesos que se ejecutan en la red?

Para resolver estas interrogantes, en el actual caso de estudio se desarrollarán los siguientes objetivos:

- Realizar una investigación que permita detectar las falencias que se muestren en el momento, para poder detectar los posibles errores que se presenten en su entorno.
- Encontrar los orígenes que generan las falencias en la Unidad Educativa Caracol.
- Emplear el conocimiento adquirido, con el apoyo de fundamentos teóricos, para determinar soluciones factibles que puedan corregir las falencias encontradas.
- Estudiar los problemas de interconectividad que permitan a los estudiantes y personal competente conocer más profundo sobre los problemas que se están desarrollando dentro de la Unidad Educativa Caracol

Objetivo de estudio: Efectuar un estudio exhaustivo que en un tiempo dado permita reducir los riesgos que se presentan por determinadas circunstancias.

Campo de acción: La investigación se desarrollará en la Unidad Educativa Caracol y su periodo de investigación planteado es el 2018.

Población de estudio: Se realizará en la Unidad Educativa Caracol, con la finalidad de ver cuáles son los mayores problemas que se presentan, en el tiempo en que los servicios de redes están comunicándose con los diferentes puntos de red.

Encontrar los orígenes que generan las falencias en un posible Estudio de Interconectividad entre los departamentos de la Unidad Educativa Caracol.

Limitaciones: Se determinará en el objeto de estudio por medio de mejorar la edificación de la red en la institución.

DESARROLLO

La Unidad Educativa Caracol fue creada el 25 de septiembre de 1942, se encuentra situada en la Parroquia Caracol del Cantón Babahoyo, aquí se educan más de 600 alumnos, el cual imparte sus conocimientos a estudiantes de aquel lugar y de sus alrededores, lleva 76 años estando al servicio de la sociedad y fue fundada el 24 de mayo de 1950 por el Ldo. Luis Morante.

En lo que se ha podido establecer en el analice del estudio de caso por medio de su línea de investigación es: Proceso de Transmisión de Datos y Telecomunicación.

La Unidad Educativa Caracol, cuenta con una red de acceso a internet que favorece tanto a alumnos como a docentes, en los departamentos de la Institución en la cual se están evidenciando los inconvenientes en cuanto al diseño y conectividad de la red en dicha institución.

Por este tipo de privación se va a ejecutar un “Estudio de interconectividad de los diferentes departamentos de la Unidad Educativa Caracol” para saber cuáles son los principales problemas que existen dentro de la red cableada, y dar una solución a este, dirigidas en las normas del cable estructurado, permitiendo establecer las características sobre el análisis de la red cableada de la institución.

Los dispositivos que se encuentran en los diferentes departamentos de la Unidad Educativa Caracol se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 1 *Dispositivos de la Red dentro del departamento del Rectorado*

Cantidad	Artículos
1	Computadoras

Autora: Elsa Mazacón Brian

Tabla 2 *Dispositivos de la Red dentro del departamento Vicerrectorado*

Cantidad	Artículos
1	Computadoras

Autora: Elsa Mazacón Brian

Tabla 3 *Dispositivos de la Red dentro del laboratorio de computación*

Cantidad	Artículos
24	Computadoras
1	Switch de 24 Puertos
1	Antena Intel ac3160 chip high-speed 433mbps

Autora: Elsa Mazacón Brian

La estructura actual del cableado de la red, no es el más adecuado como lo establecen los estándares de cableado estructurado, el cableado de la red no cuenta con sus respectivas canaletas, están arriesgados a daños, lo cual conlleva a resultados negativos en la seguridad de la información, como se puede observar en las figuras. También hay deficiencias en la conectividad y en la compartición de los recursos, así como en la velocidad de la red, por lo que de permanecer los inconvenientes citados seguirán dificultando el trabajo apropiada de la red.

Se hizo un enfoque desde los puntos que se han indicado, acerca de los inconvenientes de la interconectividad que afectan a la red con la que cuenta la institución, en los siguientes párrafos se indicará los inconvenientes que influyen en el proyecto, los mismos que ayudarán al desarrollo del tema y dar una posible solución.

Existen dispositivos de interconectividad que permite su intercomunicación.

Conmutador: Es un dispositivo digital lógico de interconexión de redes de computadores que opera en la capa de vínculo de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más fragmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.

Las conmutadoras se manejan cuando se desea conectar múltiples redes, unir en una sola. Al igual que los puentes, dado que funcionan como un filtro en la red, optimizan el rendimiento y la seguridad de las redes de área local. (Lira, s.f.)

Servidores de Acceso Remoto: Son routers dado que deciden cuando ejecutar o no conexiones remotas.

Los servidores RAS deben de soportar una gran variedad de configuraciones de usuario, para permitir realizar de un modo desatendido pero planificado. (Iza, 2018)

El cable par trenzado: Forma de conexión en la que dos aisladores son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.

Es el tipo de cable más común en redes de área local y se originó como solución para conectar redes de comunicaciones reutilizando el cableado existente de redes telefónicas. (cableado estructurado, 2009)

El cable coaxial: El cable coaxial es el medio de transmisión más versátil, por lo que está siendo cada vez más utilizado en una gran diversidad de aplicaciones. Se utiliza para transmitir tanto señales analógicas como digitales. El cable coaxial tiene una respuesta en frecuencia superior a la del par trenzado, permitiendo por tanto mayores frecuencias y velocidades de transmisión. Por construcción el cable coaxial es mucho menos apto que el par trenzado tanto a interferencia como a diafonía. (serbal, s.f.)

Las aplicaciones más importantes son:

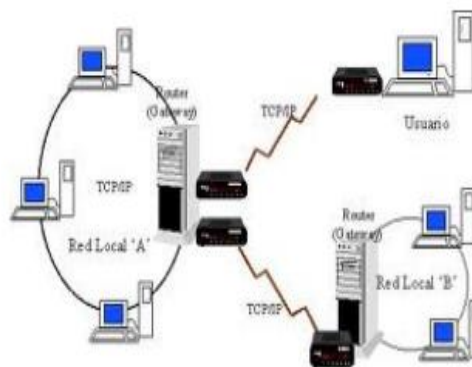
- Distribución de televisión
- Telefonía a la larga distancia
- Conexión con periféricos a corta distancia
- Redes de área local

El entrelazado de los cables disminuye la interferencia debido a que el área de bucle entre los cables, la cual determina el acoplamiento eléctrico en la señal, se ve aumentada. (Rabago, 2018)

Según (Verónica Medrano Ocampo,2012) la interconectividad es el proceso de comunicación entre dos o más redes que está conectada entre sí. El objetivo de interconexión de redes es dar un servicio de comunicación de datos que implique diversas redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario.

Los dispositivos de interconexión de redes sirven para superar las limitaciones físicas de los elementos básicos de una red, extendiendo las topologías de esta.

imagen 1 Interconectividad de Redes



Entre las principales características tenemos:

- Segmentación de una red.
- Separación entre redes.
- Conversión de protocolos.
- Coordinación de tareas de diversos grupos de trabajo. (Veronica, 2012)

Según (Noemí Yolasite,2012) Las redes se enlazan mediante equipos de telecomunicaciones conocidos como equipos de interconexión. Estos dispositivos están diseñados para sobrellevar las dificultades para la interconexión sin interrumpir el

funcionamiento de las redes. A estos dispositivos que ejecutan esa tarea se les llama equipos de interconexión.

Las interconectividades de redes son importantes para:

- Compartir recursos.
- Acceso instantáneo a bases de datos compartidas.
- Insensibilidad a la distancia física y a la limitación en el número de nodos.
- Administración centralizada de la red.
- Da una ventaja estratégica en el mercado competitivo global. (maestranoemi, s.f.)

Manifiesta (Cobo Yera) El cableado estructurado es el cableado de un edificio o una serie de edificios que permite interconectar dispositivos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la composición de los diferentes servicios que dependen del tendido de cables como datos, telefonía, control, etc.

Dentro de los componentes del cableado estructurado tenemos:

- Área de trabajo.
- Cableado horizontal.
- Armario de telecomunicaciones (racks, closet).
- Cableado vertical.
- Sala de equipos.
- Backbone de Campus.

Cableado Horizontal: Cableado desde el armario de telecomunicaciones a la toma de usuario.

imagen 2 CABLEADO ESTRUCTURADO HORIZONTAL



Fuente de <http://www.tecnoblog.mx/comunicacion/redes/18575-cableado-vertical-y-horizontal>

Cableado vertical: Incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos.

imagen 3 Cableado estructurado vertical



Fuente de <http://www.tecnoblog.mx/comunicacion/redes/18575-cableado-vertical-y-horizontal>

Establece (Andrés Alonso, Javier) Se entiende como dar un servicio de comunicación de datos que implique otras redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario. (Andre Alonso, s.f.)

Las normas que regulan el cable estructurado son:

- ANSI/TIA/EIA-568-B: Es el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales sobre como instalar el cableado.
- ANSI/TIA/EIA-569-A: Normas de recorridos y espacios de telecomunicaciones en edificios comerciales sobre como enrutar el cableado.
- ANSI/TIA/EIA-570-A: Normas de infraestructuras residencial de telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA-606-A: normas de administración de infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales.

- ANSI/TIA/EIA-607: requerimientos para instalaciones de sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/TIA/EIA-758: norma cliente- propietario de cableado de planta externa de telecomunicaciones.

Manifiesta (Nicolás de los Garza, 2012) Las partes fundamentales de inter-redes son las Redes de Área Local y las de Área Amplia.

- Inter-redes locales: Enlazan redes que están geográficamente cercanas, por ejemplo, una internet local enlaza todas las LAN'S, dentro de un gran edificio de oficinas.
- Inter-redes de Área Amplia: Conecta a redes distantes geográficamente de diferentes ciudades, la inter-red de un gran corporativo, puede combinar un gran número de inter-redes locales.

Cuando las inter-redes crecen, es necesario segmentarlas en sub-redes más chicas y más administrables. Esto se hace utilizando dispositivos de interconectividad tales como Repetidores, Bridges, Routes, Gateway. (Estrada, s.f.)

Para (Julio Restrepo, 2013) Hoy en día se utilizan cada vez más las LANs de alta velocidad y las interredes conmutadas, sobre todo porque operan a velocidades muy altas y soportan aplicaciones de gran ancho de banda.

La tecnología de interconectividad de redes surgió como una solución a tres problemas: LANs aislada, duplicación de recursos y falta de administración de recursos. Las LANs aisladas impedían la comunicación electrónica entre diferentes oficinas o departamentos. La duplicación de recursos significaba que se debía suministrar el

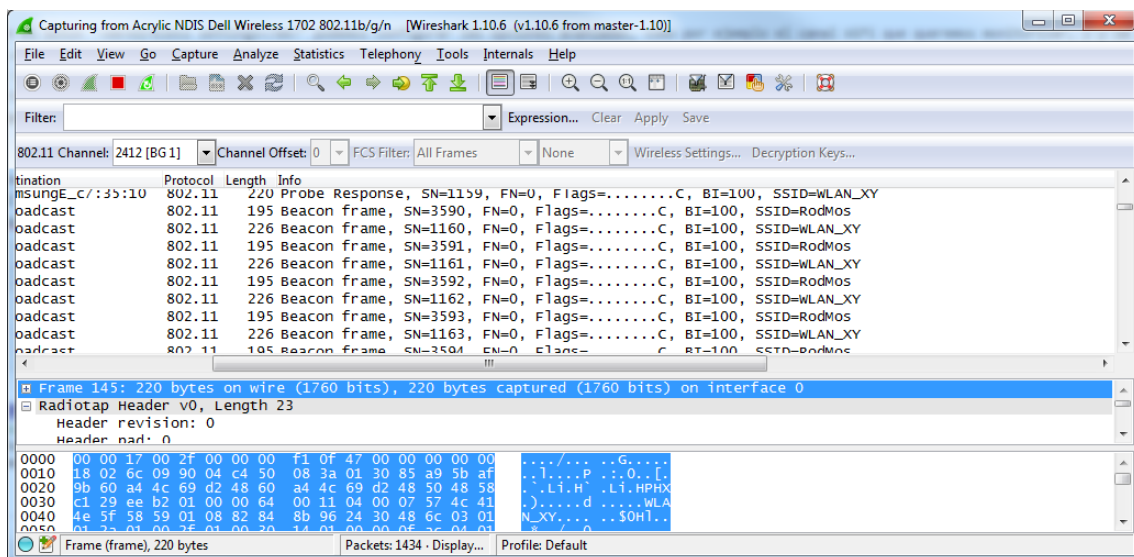
mismo hardware y software a cada departamento y oficina, así como tener grupos de soporte separados. Esta falta de administración de red provocó que no hubiera un método centralizado para administrar reparar las redes. (cdigital.dgb, s.f.)

Según (Alberto Relancio, 9, 2013) El Wireshard nos permite capturar y monitorizar todos los paquetes de red que pasan por nuestros dispositivos con el solo hecho de colocar nuestra tarjeta de red a escuchar en modo promiscuo, es decir, diciéndole a nuestra tarjeta que capture todo el tráfico que pase por ella.

A diferencia de TCPDump otro analizador de protocolos nos ofrece una amigable interfaz gráfica interfaz gráfica con muchas opciones para filtrar y buscar la información. (Relancio, 2013)

Con la utilización de wireshark nos permite conseguir la información detallada que proporciona analizar el tráfico que pasa por la red y así poder solucionar o prevenir los problemas que puedan surgir. Como en la figura#4

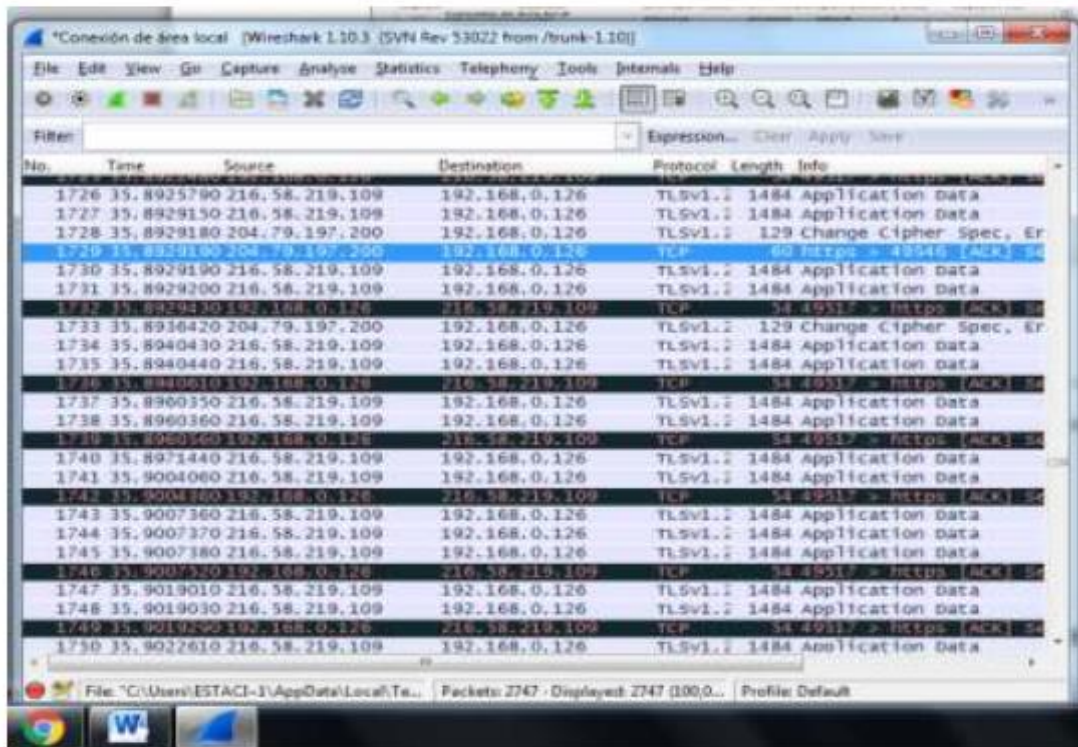
imagen 4 Programa Wireshark



Autora: Elsa Mazacón Brian

En la imagen #5 se muestra la pantalla que indica que red queremos conectarnos en el este caso una red de conexión de área local Ethernet.

imagen 5 Red de conexión de área local Ethernet



Autora: Elsa Mazacón Brian

FODA del Proyecto	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>La interconectividad busca el mejor funcionamiento, de las conexiones entre sí, para poder ofrecer un buen servicio dentro de las tareas que se le han encomendado y de esta forma ofrecer un servicio acorde con lo que se quiere lograr</p>	<p>Se basa en las medidas establecidas para que su funcionamiento sea eficiente, es un proyecto que puede ser muy útil en un futuro muy cercano para poder contribuir con sus funcionalidades específicas.</p>
<p>Debilidades</p> <p>Algunas políticas de seguridad con las que no cumple el estudio para el estudio de la interconectividad de los diferentes departamentos de la Unidad Educativa Caracol, pueden ser que en ese momento no cuente con una certificación de una norma que lo califique para ver si este cumple todos los roles que se le han encomendado</p>	<p>Amenazas</p> <p>Las principales amenazas que se pueden presentar son, el mal uso de personas que no están capacitadas para poder intervenir sin permisos de los encargados de administrar las interconectividades de sus departamentos pertinentes.</p>

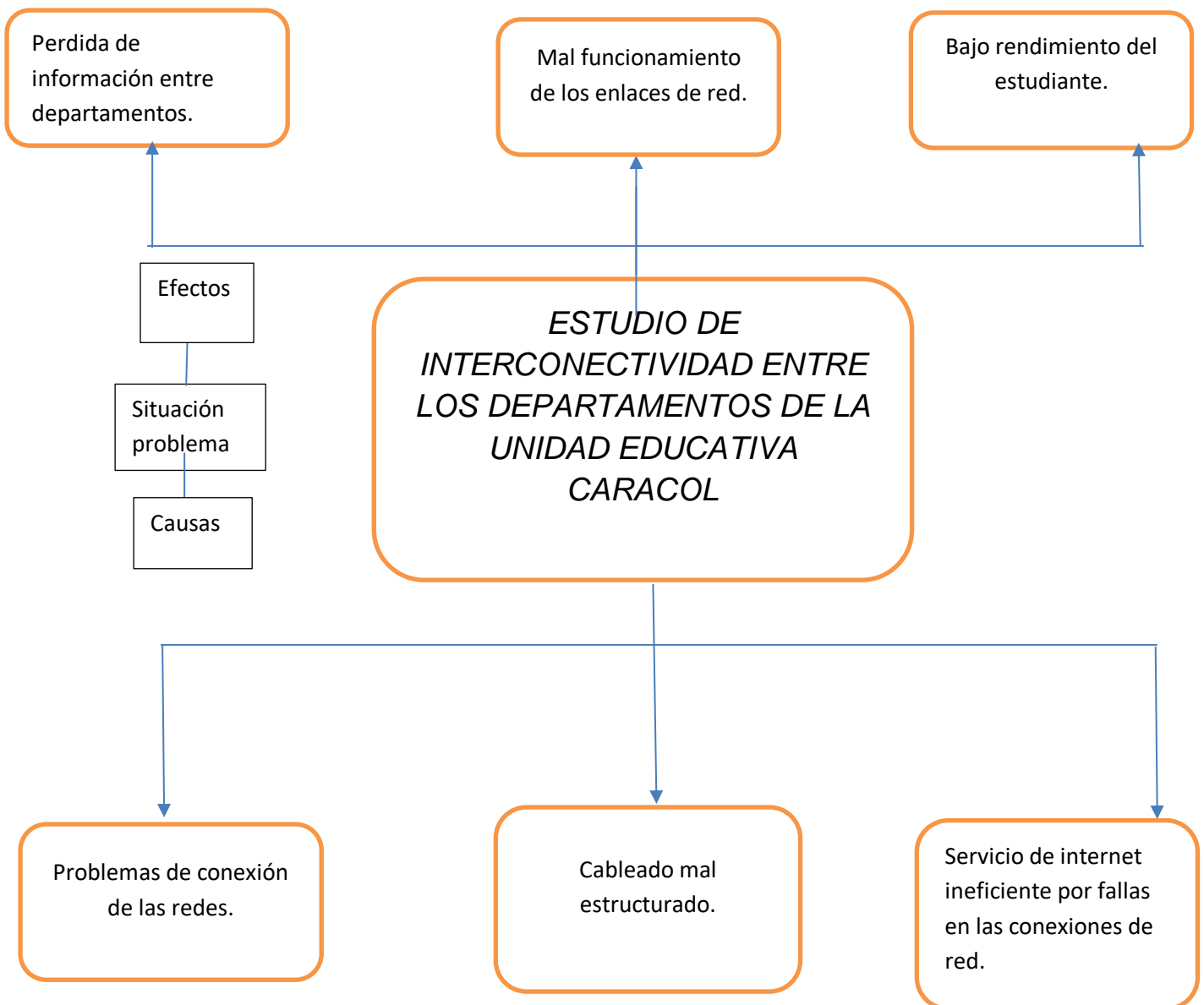
Conclusiones

- Se realizó un estudio completo, se evidenció el mal funcionamiento de la red perteneciente a la Unidad Educativa Caracol de la Parroquia Caracol.
- Dar cumplimiento con las disposiciones de la Unidad Educativa Caracol en la cual se ha obtenido los conocimientos de manera teórica sobre los temas de interconectividad y de las normas estándar de cableado.
- Este trabajo sirvió para interiorizarnos y aprender de una manera apropiada, lo que tiene que ver con la conectividad y conocer los diferentes pasos que con llevan a cabo de una representación correcta para realizarlo de una forma adecuada.
- La red de interconectividad dentro de la estructura en la red no es apropiada por el motivo que no puede transmitir los datos de manera correctamente en la Unidad Educativa Caracol.
- Mediante el programa de wireshark se pudo analizar los inconvenientes que existe a la hora de transmisión de datos.

- Según la investigación de campo realizada, se puede establecer que la red que existen en la Institución no se halla en condiciones convenientes para un correcto funcionamiento dentro de los departamentos de la institución, porque la red presenta las falencias que existen problemas en cables de red se hallan en el piso es decir que se están sin protección, por todas estas situaciones se puede decir que causa inconvenientes en la red por lo que no permite una buena interconectividad.
- Establecer nuevas alternativas por medio del programa QoS (calidad de servicio) de la transmisión de los datos, para mejorar el sistema de cableado en la institución.

Anexos

Árbol del problema del proyecto



Red de cableado incorrecto en la Unidad Educativa “Caracol”



Autora: Elsa Mazacón Brian

Red de cableado incorrecto en la Unidad Educativa “Caracol”



Autora: Elsa Mazacón Brian

Laboratorio de computación en la Unidad Educativa “Caracol”



Autora: Elsa Mazacón Brian

Bibliografía

- Andre Alonso, J. (s.f.). <http://tescoredes.blogspot.com/p/unidad-1.html>. Obtenido de <http://tescoredes.blogspot.com/p/unidad-1.html>: <http://tescoredes.blogspot.com/p/unidad-1.html>
- cableado estructurado*. (2009). españa.
- cdigital.dgb. (s.f.). http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020130041/1020130041_02.pdf. Obtenido de http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020130041/1020130041_02.pdf: http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020130041/1020130041_02.pdf
- Estrada, D. E. (s.f.). <http://eprints.uanl.mx/640/1/1020124816.PDF>. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/640/1/1020124816.PDF>: <http://eprints.uanl.mx/640/1/1020124816.PDF>
- Iza, S. D. (2018). <https://es.scribd.com/document/75304314/Servidores-de-Acceso-Remoto>. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/75304314/Servidores-de-Acceso-Remoto>: <https://es.scribd.com/document/75304314/Servidores-de-Acceso-Remoto>
- Lira, C. (s.f.). <https://es.scribd.com/document/280345496/Conmutador-switch-dispositivo-de-red-pdf>. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/280345496/Conmutador-switch-dispositivo-de-red-pdf>: <https://es.scribd.com/document/280345496/Conmutador-switch-dispositivo-de-red-pdf>
- maestranoemi. (s.f.). <http://www.maestranoemi.yolasite.com>. Obtenido de <http://www.maestranoemi.yolasite.com>: <http://www.maestranoemi.yolasite.com/resources/TIPOS%20DE%20REDES.pdf>
- Rabago, F. (25 de enero de 2018). https://www.ecured.cu/Cable_de_par_trenzado. Obtenido de https://www.ecured.cu/Cable_de_par_trenzado: https://www.ecured.cu/Cable_de_par_trenzado
- Relancio, A. (9 de 10 de 2013). <https://www.seas.es/blog/informatica/wireshark-un-gran-analizador-de-protocolos/>. Obtenido de <https://www.seas.es/blog/informatica/wireshark-un-gran-analizador-de-protocolos/>: <https://www.seas.es/blog/informatica/wireshark-un-gran-analizador-de-protocolos/>
- serbal. (s.f.). <http://serbal.pntic.mec.es/srug0007/archivos/radiocomunicaciones/5%20MEDIOS%20DE%20TRANSMISION/APUNTES%20MEDIOS%20DE%20TRANSMISI%D3N.pdf>. Obtenido de <http://serbal.pntic.mec.es/srug0007/archivos/radiocomunicaciones/5%20MEDIOS%20DE%20TRANSMISION/APUNTES%20MEDIOS%20DE%20TRANSMISI%D3N.pdf>: <http://serbal.pntic.mec.es/srug0007/archivos/radiocomunicaciones/5%20MEDIOS%20DE%20TRANSMISION/APUNTES%20MEDIOS%20DE%20TRANSMISI%D3N.pdf>

Veronica. (3 de 3 de 2012). *<http://lyndziy.blogspot.com/2012/03/1.html>*. Obtenido de <http://lyndziy.blogspot.com/2012/03/1.html>:
<http://lyndziy.blogspot.com/2012/03/1.html>